

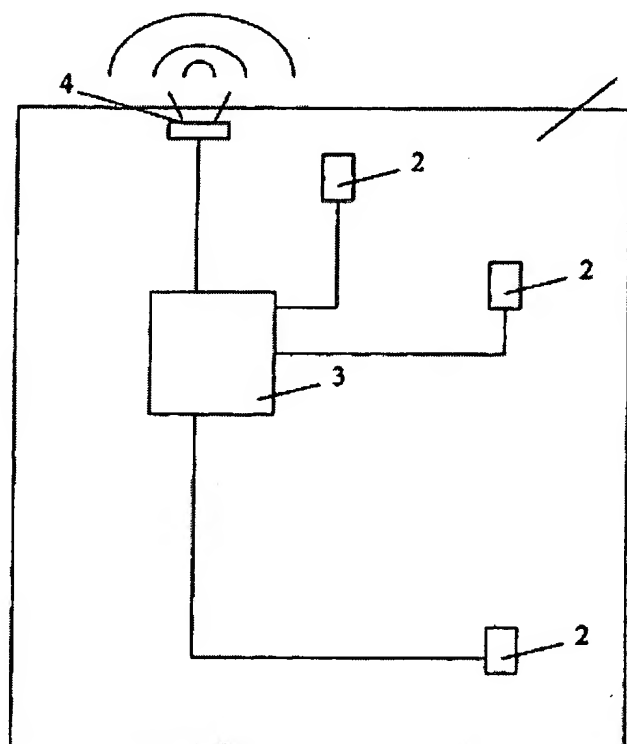
Information system for vehicles detects acceleration in, transverse to direction of travel and perpendicular to road plane with separate sensors, produces signal corresponding to acceleration

Patent number: DE10110493
Publication date: 2002-09-19
Inventor: FRICKE MICHAEL (DE)
Applicant: VOLKSWAGENWERK AG (DE)
Classification:
- international: B60R25/00; B60R25/10
- european: B60R25/10C
Application number: DE20011010493 20010305
Priority number(s): DE20011010493 20010305

Report a data error here

Abstract of DE10110493

The system has an acceleration sensor device for detecting a vehicle (1) acceleration and outputting one or more acceleration signals and a signal processor (3) for evaluating the signal or signals. The three components of the acceleration in the direction of travel, transverse to the direction of travel and perpendicular to the road plane are detected by separate sensors (2) and processed to produce an information signal corresponding to the acceleration. Independent claims are also included for the following: a method of generating an information signal by detecting an acceleration signal.





②① Aktenzeichen: 101 10 493.6
②② Anmeldetag: 5. 3. 2001
④③ Offenlegungstag: 19. 9. 2002

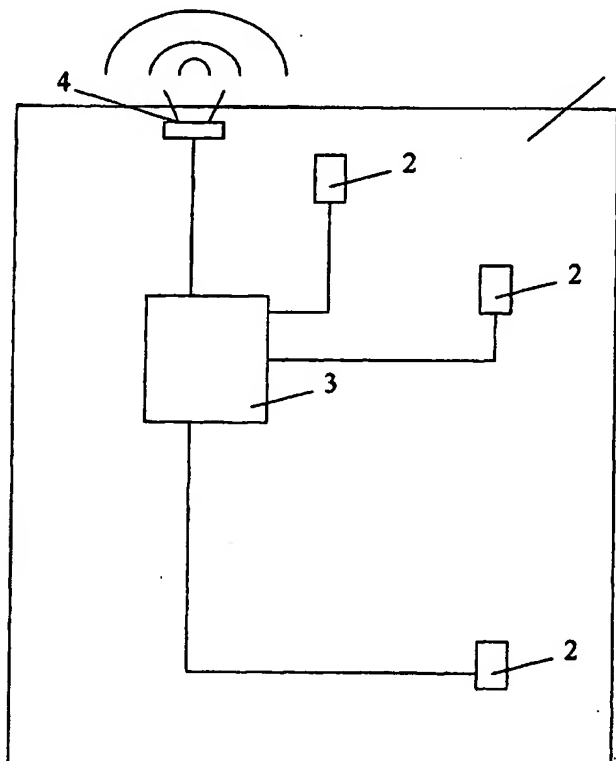
⑦① Anmelder:
Volkswagen AG, 38440 Wolfsburg, DE

⑦② Erfinder:
Fricke, Michael, Dr., 38350 Helmstedt, DE

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

⑤④ Diebstahlsicherung von Kraftfahrzeugen

⑤⑦ Diebstahlwarnanlagen für Kraftfahrzeuge (1) sind vielfach zu ungenau. Daher werden mehrere Beschleunigungssensoren (2), die im Kraftfahrzeug (1) vielfach bereits vorhanden sind, für ein Alarmsystem eingesetzt, so dass mehrere Beschleunigungskomponenten durch das System erfassbar und verarbeitbar sind. Durch die getrennte Auswertung der Beschleunigungskomponenten insbesondere durch Mustererkennung kann die Sensitivität und Selektivität des Alarmsystems erhöht werden.



[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein Informationssystem für Kraftfahrzeuge, wie Automobile, Schiffe, Flugzeuge, Eisenbahn etc., mit einer Beschleunigungssensoreinrichtung zum Erfassen einer Beschleunigung und Drehrate eines Fahrzeugs und zum Ausgeben von einem oder mehreren Beschleunigungssignalen und einer Signalverarbeitungseinrichtung zum Auswerten des einen oder der mehreren Beschleunigungssignale. Darüber hinaus betrifft die vorliegende Erfindung ein entsprechendes Verfahren und insbesondere eine Diebstahlsicherung von Kraftfahrzeugen.

[0002] Diebstahlsicherungen bzw. Diebstahlwarnanlagen und Wegfahrsperren dienen dazu, sogenannte "unbefugte Bewegungen" eines Kraftfahrzeugs zu erkennen bzw. zu verhindern. Unter "unbefugten Bewegungen" werden Bewegungen, Schräglagen oder Drehungen eines Kraftfahrzeugs verstanden, bei denen die Diebstahlwarnanlage nicht durch einen autorisierten Zugangscode oder entsprechenden Schlüssel deaktiviert wurde. Typische unbefugte Bewegungen sind in diesem Sinne das Aufladen eines Kraftfahrzeugs über eine schräge Rampe, das Anheben oder Absenken mit einem Kran und das Verschieben des Fahrzeugs bei abgeschalteter Zündung.

[0003] Das Detektieren von unbefugten Bewegungen erfordert eine entsprechend ausgelegte Sensorik im Kraftfahrzeug. Die Sensorik kann aus einer Vielzahl verschiedenartiger Sensoren bestehen. Die verwendeten Sensoren können hierzu im Kraftfahrzeug eigens installiert werden, oder aber es können Sensoren verwendet werden, die bereits im Kraftfahrzeug für andere Zwecke eingesetzt werden.

[0004] In diesem Zusammenhang wird in der DE 34 31 989 A1 ein Neigungsmesser zur Regelung der Kraftstoffzufuhr beschrieben, der im Stillstand des Fahrzeugs zur Diebstahlsicherung verwendet wird. Der Neigungssensor erfasst die Fahrzeugsneigung im Wesentlichen nur in Rollrichtung des Fahrzeugs, wodurch seitliche Schwankungen des Fahrzeugs durch eventuelle Windböen oder Anlehnen von Personen den Neigungswinkeldetektor für die Diebstahlsicherung nicht auslösen.

[0005] In der Patentanmeldung WO 96/37381 wiederum ist ein Warnsystem für Kraftfahrzeuge beschrieben, bei dem unterschiedliche Beschleunigungsbereiche ausgewertet werden. Bei eingeschalteter Zündung werden Beschleunigungen um die Schwellwerte 0,7 g und 4,0 g ausgewertet, während bei abgeschalteter Zündung Beschleunigungswerte um den Schwellwert von 1,0 g zur Diebstahlsicherung ausgewertet werden. Im Falle des Überschreitens der Beschleunigung des Fahrzeugs von 1,0 g im geparkten Zustand wird eine Alarmleuchte aktiviert.

[0006] Schließlich zeigt die Patentschrift DE 198 25 817 C1 ein Kraftfahrzeugsteuersystem, welches zumindest zwei Steuergeräte aufweist, die über einen Datenbus miteinander verbunden sind. Die Steuergeräte sind zu unterschiedlichen Zeiten aktiv und greifen dabei jeweils mit voller Rechenleistung auf eine gemeinsame Recheneinheit zu. Das eine Steuergerät dient für ein Diebstahlschutzsystem und das andere Steuergerät für ein Personenschutzsystem. Das Diebstahlschutzsystem ist während des Parkens des Kraftfahrzeugs aktiv wohingegen das Personenschutzsystem nur während der Fahrt aktiv ist. Mehrere Beschleunigungs- oder Drucksensoren werden zur Auswertung an den Datenbus angeschlossen.

[0007] Die genannten in Kraftfahrzeugen befindlichen Diebstahlwarnanlagen und Wegfahrsperren können Schräglagen und Bewegungen eines Fahrzeugs allerdings nur ungenau erkennen. Dies gilt insbesondere für den Fall, dass die Zündung nicht eingeschaltet ist. Diese Ungenauigkeit ist

insbesondere auch bei Diebstahlwarnanlagen festzustellen, die auf Sensoren mit kapazitiver Auswertung von Flüssigkeitspegeln basieren.

[0008] Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung besteht daher darin, ein Informationssystem vorzuschlagen, das beispielsweise für Alarmsysteme bzw. Diebstahlwarnanlagen mit erhöhter Zuverlässigkeit und Genauigkeit Auslösesignale liefert.

[0009] Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe gelöst durch ein Informationssystem für Kraftfahrzeuge mit einer Beschleunigungssensoreinrichtung zum Erfassen einer Beschleunigung eines Fahrzeugs und zum Ausgeben von einem oder mehreren Beschleunigungssignalen und einer Signalverarbeitungseinrichtung zum Auswerten des einen oder der mehreren Beschleunigungssignale, wobei die Beschleunigung des Fahrzeugs komponentenweise zumindest in zwei der drei Richtungen Fahrtrichtung (x), quer zur Fahrtrichtung (y) und senkrecht zur Fahrbahnebene (z) durch jeweilige Beschleunigungssensoren erfassbar und durch die Signalverarbeitungseinrichtung verarbeitbar ist und die Signalverarbeitungseinrichtung ein der Beschleunigung entsprechendes Informationssignal ausgibt.

[0010] Ferner wird die erfindungsgemäße Aufgabe gelöst durch ein Verfahren zur Erzeugung eines Informationssignals bei Kraftfahrzeugen durch Erfassen einer Beschleunigung eines Fahrzeugs und Auswerten von einem oder mehreren korrespondierenden Beschleunigungssignalen, wobei die Beschleunigung des Fahrzeugs komponentenweise zumindest in zwei der drei Richtungen Fahrtrichtung (x), quer zur Fahrtrichtung (y) und senkrecht zur Fahrbahnebene (z) erfasst und verarbeitet wird und ein Informationssignal ausgegeben wird. Falls eine der Beschleunigungskomponenten einen vorbestimmten Wert überschreitet oder einen zeitlichen Verlauf besitzt, der zumindest abschnittsweise einem vorgegebenen Muster im Wesentlichen entspricht.

[0011] Vorteilhafte Weiterbildungen finden sich in den untergeordneten Ansprüchen. Dabei erweist sich als besonders vorteilhaft, die sogenannten Roll-Over-Sensoren, die bereits in Airbagsystemen vielfach vorhanden sind, für das Alarmsystem einzusetzen.

[0012] Die vorliegende Erfindung wird nun anhand der beigefügten Zeichnung näher erläutert, die eine Prinzipskizze des erfindungsgemäßen Alarmsystems darstellt.

[0013] Die Zeichnung zeigt eine bevorzugte Ausführungsform der vorliegenden Erfindung. In einem Kraftfahrzeug 1 befinden sich mehrere Sensoren 2. Diese Sensoren 2 sind mit einer Signalverarbeitungseinrichtung 3 verschaltet. Die Signalverarbeitungseinrichtung 3 steuert ihrerseits eine Alarmanrichtung 4 in Form eines akustischen oder optischen Warnsignalgebers an. Die Signalübertragung hierzu kann über einen Datenbus und/oder über Funk erfolgen.

[0014] Die Sensoren 2 sind vorteilhafterweise in dem Kraftfahrzeug 1 bereits integriert. So verfügen beispielsweise Airbagsteuergeräte mit Roll-Over-Erkennung über einen Drehratensensor zur Erkennung einer Drehung um eine X-Achse (i. A. Fahrtrichtung) und einen oder zwei Beschleunigungssensoren mit hoher Auflösung. Diese Beschleunigungssensoren sind üblicherweise als sogenannte low-g Sensoren ausgelegt, die Beschleunigungsänderungen senkrecht zur Fahrbahnebene (Z-Komponente) und quer zur Fahrtrichtung (Y-Komponente) von wenigen Tausendstel der Erdbeschleunigung mg ($1 \text{ g} = 9,81 \text{ m/s}^2$) erkennen. Mit diesen Sensoren und dem zusätzlich zur Verfügung stehenden Signal des Drehratensensors, das ggf. zu integrieren ist, können Neigungen mit einer Auflösung von wenigen Winkelgraden gemessen werden. Somit lässt sich das einseitige Anheben eines Kraftfahrzeugs mit großer Sicherheit detektieren. Hierbei ist es vorteilhafter die gy-Komponente auszu-

werten, da die Steigung der Sinusfunktion $gy = g \cdot \sin(\alpha)$ in diesem Winkelbereich größer ist, als die Steigung der Cosinusfunktion ($gz = g \cdot \cos(\alpha)$). Ideal ist natürlich die Kombination beider Komponenten, um einen möglichst fehlerfreien Messwert zu erhalten.

[0015] Das exakt waagerechte Anheben oder Absenken des Kraftfahrzeugs kann durch eine Änderung in der Z-Beschleunigungskomponente detektiert werden. Beim Anheben des Kraftfahrzeugs steigt die Z-Beschleunigungskomponente leicht an, d. h. sie übersteigt 1 g, während sie sich beim Absenken des Kraftfahrzeugs verringert, d. h. sie fällt unter 1 g. Durch die hochempfindlichen Beschleunigungssensoren können auch sehr langsame Bewegungen, des Kraftfahrzeugs detektiert werden, so dass die Diebstahlwarnanlage durch sanfte Bewegungen nicht umgangen werden kann. Wirklich quasistationäre Bewegungen lassen sich auch mit dieser Methode nicht detektieren, allerdings sind hydraulisch oder elektrisch ausgeführte Kranbewegungen sehr ruckhaft. Rein quasistationäre Bewegungen erfordern z. B. eine Abstandsmessung über ein (u. U. vorhandenes) Radar- oder Lasersystem.

[0016] Damit die Diebstahlwarnanlage nicht ungewollt Alarme auslöst, kann ihre Funktionalität dadurch verbessert werden, dass die Beschleunigungssignale der einzelnen Sensoren 2 in der Signalverarbeitungseinrichtung 3 aufgezeichnet werden. Die aufgezeichneten Signalverläufe können dann abschnittsweise einer Mustererkennung bzw. Korrelationsbestimmung unterzogen werden. Erst nach dem Feststellen eines bestimmten Signalmusters oder einer gewissen Korrelation mit einem oder mehreren abgespeicherten Referenzsignalen wird ein entsprechendes Alarmsignal durch die Signalverarbeitungseinrichtung 3 ausgegeben. Beispielhaft sei hier ein typisches Signalmuster genannt, das sich beim Aufladen des Kraftfahrzeugs auf ein Transportfahrzeug mit schräger Rampe ergibt. Zunächst wird dabei dem Kraftfahrzeug eine Beschleunigungskomponente in Fahrrichtung (X-Komponente) erteilt. Anschließend wird das Heck oder die Front des Kraftfahrzeugs nach oben (Z-Komponente) beschleunigt. Dieses aus beiden Komponenten zusammengesetzte Signalmuster könnte als Grundlage zum Auslösen eines Alarmsignals dienen. Darüber hinaus kann das Erfassen des Anhebens des Fahrzeuges auch durch Detektion der Drehung des Kraftfahrzeugs um die X- oder Z-Achse durch einen Drehratensensor oder in Kombination mit der Detektion der Z-Komponente erfolgen. Hierzu wird das Signal des Drehratensensors zeitlich integriert, um eine Winkeländerung festzustellen. Auch in diesem Fall kann die spezifische Kombination der X-Beschleunigungskomponente mit der Winkeländerung durch Mustererkennung als unbefugte Bewegung des Kraftfahrzeugs erkannt werden.

[0017] Darüber hinaus können alternativ oder zusätzlich Querbeschleunigungssensoren für die Y-Achse aber auch hochauflösende Drehratensensoren für die Z-Achse, die für ESP und Navigation üblicherweise eingesetzt werden und somit im Fahrzeug bereits vorhanden sind, zur Verbesserung des erfindungsgemäßen Diebstahlalarmsystems eingesetzt werden. Diese Sensoren liefern zusätzliche Informationen über Beschleunigungskomponenten, die sich mit intelligenter Signalauswertung und Mustererkennung auswerten lassen, so dass Diebstahlversuche zuverlässiger erkannt werden können. Des Weiteren ist zur Detektion von unbefugten Bewegungen auch der sogenannte Lenkwinkelsensor, der für alle ESP Systeme notwendig ist, in hervorragender Art und Weise geeignet. Hiermit können geringste (seitliche) Bewegungen der Vorderräder, wie sie z. B. beim Anheben oder Schieben auftreten, sensiert werden. Der Lenkwinkelsensor befindet sich meist unterhalb des Lenkrades und erfasst die geringe Auslenkung des Rades über die mechani-

sche Übersetzung des Lenkgetriebes somit vielfach verstärkt.

[0018] Auch die Verknüpfung mit anderen im Fahrzeug bereits vorhandenen Sensoren, z. B. Sensoren zur Kontrolle des Reifendrucks, Sensoren zur Abstandsüberwachung mittels Radar oder Laser etc., schafft eine weitere Möglichkeit, die Selektivität und Sensitivität des erfindungsgemäßen Alarmsystems zu erhöhen.

[0019] Ein kritischer Aspekt bei Diebstahlwarnanlagen ist die Stromversorgung der einzelnen Sensoren und der Signalverarbeitungseinrichtung, da die Diebstahlwarnanlage auch bei stehendem Motor und ausgeschalteter Zündung über längere Zeit funktionsbereit sein soll. Je mehr Sensoren für das Alarmsystem zusammengeschaltet sind, desto höher ist der allgemeine Stromverbrauch. Bei einer Vielzahl von Sensoren ist es unter Umständen nicht mehr ausreichend, dass jeder einzelne Sensor für sich einen geringen Energieverbrauch hat.

[0020] Um den Stromverbrauch beim Einsatz mehrerer Sensoren weiter senken zu können, müssen zusätzliche Maßnahmen ergriffen werden. Hierzu bietet sich das folgende Ruhestromkonzept an. Um einen möglichst geringen Energieverbrauch zu gewährleisten, wird zur aktiven Bewegungsüberwachung zunächst nur einer von den Y- oder Z-Beschleunigungssensor eingesetzt, da dieser eine große Sensitivität gegenüber Neigungen und Hebungen/Senkungen aufweist. Das analoge Ausgangssignal des Sensors kann mittels einer Komparatorschaltung verglichen oder über eine einfache digitale Logik, die ebenfalls einen geringen Stromverbrauch aufweist, ausgewertet werden. Sobald auftretende Schwankungen des Z-Achsen-Beschleunigungswerts verursacht durch eine leichte Neigung oder ein sanftes Anheben des Kraftfahrzeugs, einen vorbestimmten Grenzwert überschreiten, können der Y-Beschleunigungssensor und/oder der Drehratensensor im Airbagsteuergerät und ggf. weitere Komponenten z. B. aus einem sogenannten CAN-Sleep-Modus aktiviert werden. Die Aktivierung der weiteren Komponenten nach dem Z-Beschleunigungssensor kann gleichzeitig oder abgestuft erfolgen. Dieses Ruhestromkonzept ermöglicht somit durch das ausschließliche Einschalten der einzelnen Komponenten bei Bedarf einen sehr geringen Energieverbrauch, so dass eine Kraftfahrzeugbatterie auch über einen verhältnismäßig langen Zeitraum nicht wesentlich entladen wird.

[0021] So liegt beispielsweise der typische Stromverbrauch eines "energiesparenden" 2-kanaligen-low-g Beschleunigungssensors im Bereich zwischen 400 µA und 600 µA. Bei günstiger Ansteuerung kann der Verbrauch auf bis zu 16 µA abgesenkt werden. Ein weiteres Energieeinsparpotential ergibt sich dadurch, dass für die Diebstahlerkennung keine hohe Messfrequenz erforderlich ist und diese üblicherweise unter 5 Hz liegen kann.

[0022] Die von dem erfindungsgemäßen Alarmsystem aufgebrauchte Energie lässt sich zumindest teilweise beispielsweise über ein am Kraftfahrzeug vorhandenes Solar-dach oder Solarmodul gewinnen. Dabei genügt für den geringen Energiebedarf gemäß dem Ruhestromkonzept eine diffuse Lichteinstrahlung zur Erzielung einer ausgeglichenen Energiebilanz.

[0023] Bei der oben geschilderten Ausführungsform ist das erfindungsgemäße Informationssystem für ein Alarmsystem bzw. eine Diebstahlwarnanlage verwendet. Darüber hinaus kann das erfindungsgemäße Informationssystem auch für Überwachungssysteme, die sich innerhalb oder außerhalb des Kraftfahrzeugs befinden, eingesetzt werden. Beschleunigungen und Bewegungen des Kraftfahrzeugs lassen sich somit unmittelbar vom Fahrer oder auch an entfernten Orten mittels Funkverbindung überwachen.

- 1 Kraftfahrzeug
- 2 Sensor
- 3 Signalverarbeitungseinrichtung
- 4 Alarmanrichtung

Patentansprüche

1. Informationssystem für Kraftfahrzeuge mit einer Beschleunigungssensoreinrichtung zum Erfassen einer Beschleunigung eines Fahrzeugs (1) und zum Ausgeben von einem oder mehreren Beschleunigungssignalen und einer Signalverarbeitungseinrichtung (3) zum Auswerten des einen oder der mehreren Beschleunigungssignale, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Beschleunigung des Fahrzeugs (1) komponentenweise zumindest in zwei der drei Richtungen Fahrtrichtung (x), quer zur Fahrtrichtung (y) und senkrecht zur Fahrbahnebene (z) durch jeweilige Beschleunigungssensoren (2) erfassbar und durch die Signalverarbeitungseinrichtung (3) verarbeitbar ist und dass die Signalverarbeitungseinrichtung (3) ein der Beschleunigung entsprechendes Informationssignal ausgibt. 10
2. Informationssystem nach Anspruch 1, wobei die Auswertung von Beschleunigungssignalen und die Ausgabe des Informationssignals auch bei ausgeschalteter Zündung möglich ist. 15
3. Informationssystem nach Anspruch 1 oder 2, wobei eine oder mehrere Beschleunigungskomponenten im Bereich von ± 2 g und insbesondere mit einer Auflösung von wenigen mg auswertbar sind. 20
4. Informationssystem nach Anspruch 1, 2 oder 3, wobei zusätzlich ein oder mehrere Sensoren (2) zur Erfassung einer Drehbewegung des Fahrzeugs (1) vorgesehen sind, so dass auch bei Überschreiten eines vorbestimmten Drehwinkels oder einer vorbestimmten Drehgeschwindigkeit des Fahrzeugs (1) ein Informationssignal durch die Signalverarbeitungseinrichtung (3) ausgebbar ist. 25
5. Informationssystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei das Informationssystem mindestens zwei Sensoren (2) umfasst, die sequentiell additiv oder alternativ aktivierbar sind. 30
6. Informationssystem nach Anspruch 5, wobei das Ausgangssignal des Sensors (2) mit dem geringsten Energieverbrauch als Grundlage für die Aktivierung der weiteren Sensoren (2) dient. 35
7. Informationssystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei zusätzlich ein oder mehrere Lenkwinkel-, Reifendruck- und/oder Abstandssensoren, insbesondere Laser- oder Radarsensoren, vorgesehen sind, dessen/deren Ausgangssignale durch die Signalverarbeitungseinrichtung (3) zur Erzeugung des Informationssignals verwendbar sind. 40
8. Verwendung des Informationssystems nach einem der Ansprüche 1 bis 7 für eine Alarmanrichtung, wobei das Informationssignal als Grundlage für das Auslösen eines Alarms dient, falls eine der Beschleunigungskomponenten einen vorbestimmten Wert überschreitet oder einen zeitlichen Verlauf besitzt, der zumindest abschnittsweise einem vorgegebenen Muster im Wesentlichen entspricht, oder für eine Überwachungsvorrichtung zur Überwachung und/oder Darstellung der Beschleunigungskomponenten. 45
9. Verwendung von einem oder mehreren Roll-Over- und/oder Querschleunigungssensoren zur Erzeugung eines Diebstahlwarnsignals für Kraftfahrzeuge. 50

10. Verfahren zur Erzeugung eines Informationssignals bei Kraftfahrzeugen durch Erfassen einer Beschleunigung eines Fahrzeugs (1) und Auswerten von einem oder mehreren korrespondierenden Beschleunigungssignalen, dadurch gekennzeichnet, dass die Beschleunigung des Fahrzeugs (1) komponentenweise zumindest in zwei der drei Richtungen Fahrtrichtung (x), quer zur Fahrtrichtung (y) und senkrecht zur Fahrbahnebene (z) erfasst und verarbeitet wird und dass ein Informationssignal ausgegeben wird.
11. Verfahren nach Anspruch 10, wobei die Auswertung von Beschleunigungssignalen und die Ausgabe des Informationssignals auch bei ausgeschalteter Zündung möglich ist.
12. Verfahren nach Anspruch 10 oder 11, wobei eine oder mehrere Beschleunigungskomponenten im Bereich von ± 2 g und insbesondere mit einer Auflösung von wenigen mg ausgewertet werden.
13. Verfahren nach Anspruch 10, 11 oder 12, wobei zusätzlich eine Drehbewegung des Fahrzeugs (1) erfasst wird, so dass auch bei Überschreiten eines vorbestimmten Drehwinkels oder einer vorbestimmten Drehgeschwindigkeit des Fahrzeugs (1) ein Informationssignal ausgegeben wird.
14. Verfahren nach einem der Ansprüche 10 bis 13, wobei mindestens zwei Sensoren (2) eingesetzt werden, die sequentiell additiv oder alternativ aktiviert werden.
15. Verfahren nach Anspruch 14, wobei das Ausgangssignal des Sensors (2) mit dem geringsten Energieverbrauch als Grundlage für die Aktivierung der weiteren Sensoren (2) dient.
16. Verfahren nach einem der Ansprüche 10 bis 15, wobei zusätzlich ein oder mehrere Lenkwinkel-, Reifendruck- und/oder Abstandssensoren, insbesondere Laser- oder Radarsensoren, vorgesehen werden, dessen/deren Ausgangssignale zur Erzeugung des Informationssignals verwendet werden.
17. Informationssystem für Kraftfahrzeuge mit einer Bewegungssensoreinrichtung zum Erfassen einer Bewegung eines Fahrzeugs (1) und zum Ausgeben von einem oder mehreren Bewegungssignalen und einer Signalverarbeitungseinrichtung (3) zum Auswerten des einen oder der mehreren Bewegungssignale, dadurch gekennzeichnet, dass die Bewegungssensoreinrichtung mindestens einen Lenkwinkelsensor umfasst, dessen Lenkwinkelsignal von einem oder mehreren Rädern des Kraftfahrzeugs an die Signalverarbeitungseinrichtung (3) übertragbar ist, so dass von der Signalverarbeitungseinrichtung (3) ein der Bewegung des Kraftfahrzeugs entsprechendes Informationssignal erzeugbar ist.
18. Verfahren zur Erzeugung eines Informationssignals bei Kraftfahrzeugen durch Erfassen einer Bewegung eines Fahrzeugs (1) und Auswerten von einem oder mehreren Bewegungssignalen, dadurch gekennzeichnet, dass die Bewegung des Fahrzeugs (1) mittelbar über die Lenkbewegung von Rädern des Kraftfahrzeugs erfasst und verarbeitet wird und dass ein dementsprechendes Informationssignal ausgegeben wird.

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen

